

Информативно стручна медицинска публикација на Здружението на интернисти на РМ

ИНТЕРНИСТИ

Година VII | Број 32 | Август 2014



ПРЕВЕНЦИЈА, ДИЈАГНОЗА И ТРЕТМАН НА ХРОНИЧНА БУБРЕЖНА БОЛЕСТ

Предавач Проф. д-р. Оливера Стојчева-Танева
редовен професор на Клиника за Нефрологија

СЕПТЕМВРИ - ОКТОМВРИ 2014

4.9.2014 Струмица, 11.9.2014 Тетово, 30.9.2014 Охрид, 16.10.2014 Скопје

ЗА СЕКОЈ УЧЕСНИК АЛГОРИТАМ ЗА ДИЈАГНОЗА И ТРЕТМАН НА ХББ

СОДРЖИНА

4 ИНТЕРНИСТИЧКИ СТРУЧНИ ТРУДОВИ

Д-р Даниела Бонева -Трендафилова
ТРАНСКРАНИЈАЛЕН ДОПЛЕР

8 ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ

Д-р Васко Хаџиев
ТРОМБ ВО ДЕСНАТА ПРЕТКОМОРА

10 ИНТЕРНИСТИЧКИ ПОГЛЕД НАНАЗАД

Д-р Гордана Камчева
„ВРЕМЕТО Е МУСКУЛ“

15 ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ

Б. Стефановска, М. Богеска Блажевска
ХИПЕРТРОФИЧНА КАРДИОМИОПАТИЈА

ИЗДАВАЧ:

Здружение на Интернисти на РМ

ЗА ИЗДАВАЧОТ:

д-р Александар Манолев

ГЛАВЕН УРЕДНИК:

Прим. д-р Цветанка Манева Самарциска

ОДГОВОРЕН УРЕДНИК

Д-р Биљана Колева

УРЕДУВАЧКИ ОДБОР:

Д-р Биљана Ивановска-Бојаџиев
Елена Јосимовска
Д-р Александра Јоргановиќ

СОВЕТОДАВЕН ОДБОР:

Проф. д-р Милчо Богоев
Проф. д-р Кочо Чакалароски
Проф. д-р Соња Геннадиева-Ставриќ
Проф. д-р Тања Миленковиќ
Доц. д-р Горан Петровски
Прим. д-р Маја Закоска

КОМПЈУТЕРСКА ОБРАБОТКА И ДИЗАЈН:

Билјана Неделковска

ПЕЧАТИ:

Дата Понс

Списанието е бесплатно и излегува
четири пати во годината



Во денешни услови од голем интерес е здружување на сите здравствени работници на општинско, регионално и ре-публичко ниво, бидејќи промените во здравствениот систем се случуваат многу брзо и на истите е потребно да се адаптираме.

Воведувањето на електронската здравствена картичка, иако сè уште целосно непочната да функционира, е од извонредна корист и веруваме во нејзиното брзо и целосно заживување.

Отварајќи ги страниците на списанието „Интернисти“ ги повикуваме сите заинтересирани колеги да учествуваат во неговото создавање како исклучително важен пишан документ за активностите на нашето здружение, кое е со постојани планови и организирани стручни состаноци.

Нека говорат текстовите во весникот за секојдневните ангажмани и професионалниот живот.

Вашиот уредник

ИНФОРМАЦИИ ЗА АВТОРИТЕ

Сите колеги кои би сакале да бидат објавени нивните трудови, истите треба да ги испратат во електронска форма на e-mail: internistimk@yahoo.com

- Текстовите кои ќе бидат објавени во списанието треба да бидат испратени во формат A4 со големина на букви 12 точки, Arial (македонска поддршка), а латинскиот текст со Times New Roman;
- Табелите да бидат обележани со арапски бројки, според редоследот на појавување во текстот, со кратко објаснување на табелата во продолжение на насловот. Сите дополнителни објаснувања, легенди или објаснувања на нестандартните кратенки, да бидат ставени

веднаш под табелата. Табелите да не се испраќаат во форма на слики;

- Фигурите и графиконите да бидат јасно обележани и образложени во самиот текст;
- Рентгенграмите, КТ, МРИ, да бидат во соодветна форма, скенирани и јасно видливи;
- Лековите кои ќе бидат наведени да се напишат со генеричко име, ако не станува збор за спонзориран напис од дадена фармацевтска компанија.

Авторите се должни да се придржуваат на правилата за подготовка на трудовите. Уредувачкиот одбор на списанието нема да ги прифати за разгледување трудовите што нема да ги задоволат овие барања.

„ВРЕМЕТО Е МУСКУЛ“

Д-р Гордана Камчева

Во „реалниот свет“, логистички и економски предизвик е изводливоста на „Перкутани коронарни интервенции (ПКИ) - за сите“, но сепак, користа од навременото лекување ја нагласува важноста на развојот на сеопфатен и обединет пристап кон подобрување на целокупната нега кај сите пациенти со акутен миокарден инфаркт со СТ-сегмент елевација (СТЕМИ). Клиничките испитувања, разликата во амбулантните и пред се болничките услуги, и ограничениот пристап до терциерни или регионални центри со лаборатории за катетеризација, како и во бројот на центрите со 24/7 способност, претставуваат сериозен предизвик за успешно лекување на населението со СТЕМИ. Во такви услови, фармаколошката реперфузна терапија или фармакоинвазивната терапија, останува остварлива страте-

гија кога навремено лекување со ПКИ не е на располагање, односно, пациентите кои ќе пристигнат во неспособен центар за ПКИ да бидат третирани со фибринолиза и во рок од 24 часа да бидат трансферирани до центар способен за ПКИ.

Еден третман не е решение кај сите: зависи од времето.

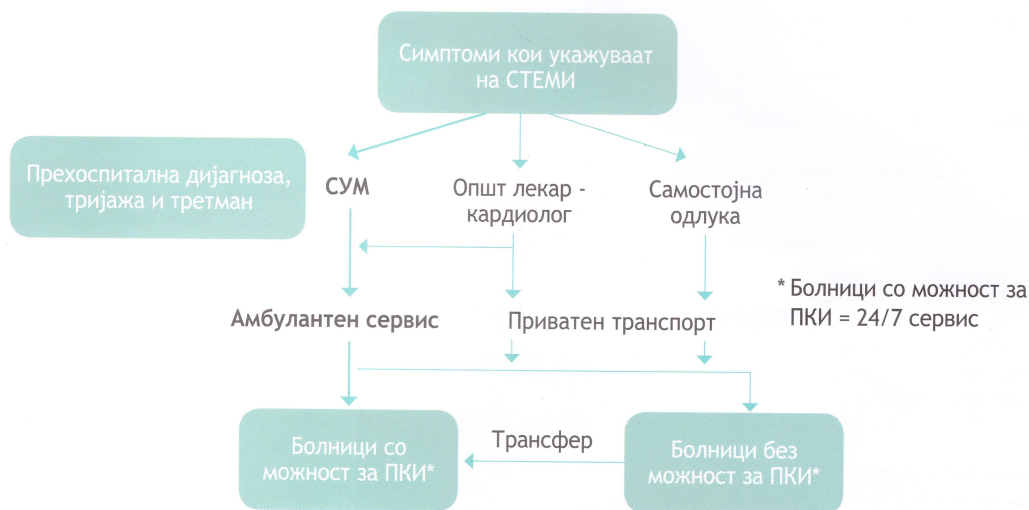
Според препораките на Европското кардиолошко здружение¹, дијагнозата и третманот на СТЕМИ може да се подели на четири фази:

- 1 Прв контакт со лекар и ургентен третман/тријажа на пациентите;
- 2 Претхоспитален и ран хоспитален третман (иницијација на активна реперфузна терапија - фармаколошка или механичка);
- 3 Понатамошен хоспитален третман што се однесува на компликациите и нивните последици;

- 4 Иницијација на мерки за секундарна превенција пред испис од болница

Оптималниот третман на СТЕМИ треба да се базира на имплементација на Систем за ургентна медицина (СУМ), кој има супервизија врз мрежата на сите болници во државата конектирани со ефикасни амбулантни сервиси, опремени со различно ниво на технологија (слика 1).

Главните карактеристики на таквата мрежа се: јасно дефинирање на географските области на интерес, заеднички протоколи базирани на ризик-стратификација и превоз со соодветно опремени и екипирани амбулантни сервиси. Добро функционирачкиот регионален систем на заштита се базира врз основа на претхоспиталната дијагноза и тријажа на пациентите со СТЕМИ и брз транспорт до најсоодветниот објект (болница со способност за перкутани коронарни интервенции - ПКИ), што претставува клуч за успех во лекувањето и значително подобрување на исходот.²



СУМ = сервис за ургентна медицина;
 СТЕМИ = Миокарден инфаркт со СТ-сегмент елевација;
 ПКИ = перкутана коронарна интервенција;
 Дебели стрелки = префериран тек на пациенти;
 Испрекинати стрелки = да се избегнува

Слика 1. Претхоспитална дијагноза и третман кај СТЕМИ, адаптирани од: *European Heart Journal* (2008) 29, 2909–2945.

Потребно е најпрво да се постави работна дијагноза на СТЕМИ кај пациентите (слика 2).

Иницијална дијагноза се поставува обично врз основа на историја на болка во градите, непријатност која трае 10-20 минути или повеќе (и болката не се намалува со нитроглицерин). Претходна историја на коронарна артериска болест, зрачењето на болката кон вратот, долната вилица или левата рака, можат да бидат значајни во поставувањето на дијагнозата. Болката не мора да биде тешка и локализирана, особено кај стари лица, може да се присутни и други симптоми, како што се замор, отежнато дишење, малаксаност, неправилности во пулсот, хипотензија и/или синкопа.

Електрокардиограм (ЕКГ) треба да се изведе ефикасно и брзо, за 10 минути по првиот контакт со лекар и соодветно да се толкува од страна на лекарот.³⁻⁶ Дури и во рана фаза, ЕКГ-то е ретко нормално. Во случај на СТЕМИ и/или сомнеж за нов блок на лева гранка, активна реперфузиона терапија треба да се примени што побрзо.

Земањето на крв за маркери на некроза рутински се врши во акутната фаза, но не треба да се чекаат резултатите за да се индицира активна реперфузиона терапија.

Кај пациентите со клиничка презентација на СТЕМИ во првите 12 часа од појавата на симптомите и со перзистентна СТ сегмент-елевација и/или сомнеж за нов блок на лева гранка, треба да се даде што е можно побргу активна реперфузиона механичка (ПКИ) и/или фармаколошка терапија.

Различни реперфузиони стратегии се прикажани на слика бр. 3, адаптирана од: European Heart Journal (2010) 31, 2501-2555.

Примарна ПКИ (пПКИ) треба да се направи во текот на првите 2 часа (<120 минути) од првиот контакт со лекар (ПКЛ) кај сите пациенти, кај оние кои директно ги презентирале симптомите во ПКИ способен центар и кај оние кои ги презентирале симптомите во центар неспособен за ПКИ и биле веднаш транспортирани во објект со ПКИ-способност. Кај пациенти кои

Анамнеза за градна болка/дискомфор

Перзистентна СТ-сегмент елевација или (сомнеж за) нов блок на лева гранка.

Често се потребни повеќе последователни електрокардиограми.

Покачени маркери за миокардна некроза (СК-МВ, тропонини). Не треба да се чека на резултати за да се започне реперфузиона терапија.

2-Д ехокардиографија за да се издвои акутна миокардна исхемија од други причини за градна болка/дискомфор.

СК-МВ = креатин киназа МВ форма

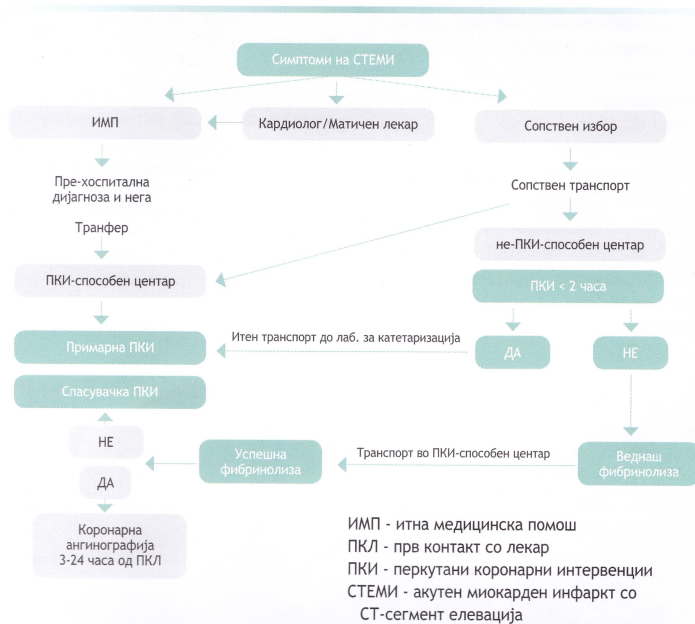
Слика 2. Иницијална дијагноза и рана ризик-стратификација кај СТЕМИ, адаптирана од: European Heart Journal (2008) 29, 2909-2945.

рано побарале лекарска помош, со голем процент на вијабилен миокард и мал ризик од крвање, треба да се направи побрзо ПКИ (<90 минути). пПКИ треба да се изведе и кај сите пациенти кај кои е контраиндицирана фибринолитична терапија независно од временското одлагање.

За пациенти кај кои времето од првиот контакт со лекар е подолго од 2 часа, треба да се започне со фибринолитична терапија и веднаш транспорт

до ПКИ способен центар. Доколку фибринолитичната терапија е неуспешна, треба да се направи спасувачка ПКИ во рок од 12 часа, а при успешна фибринолитична терапија да се направи коронарна ангиографија 3-24 часа од ПКЛ, но не порано од 3 часа по почетокот на фибринолизата.^{1,7}

Понатамошниот хоспитален третман на пациентите со СТЕМИ се однесува на компликациите (механички, хемодинамски, исхемични или нару-



Слика 3. Различен пат на третман за СТЕМИ пациенти и реперфузиони стратегии во првите 12 часа од ПКИ

шувања во ритам и спроведување) и нивните последици.

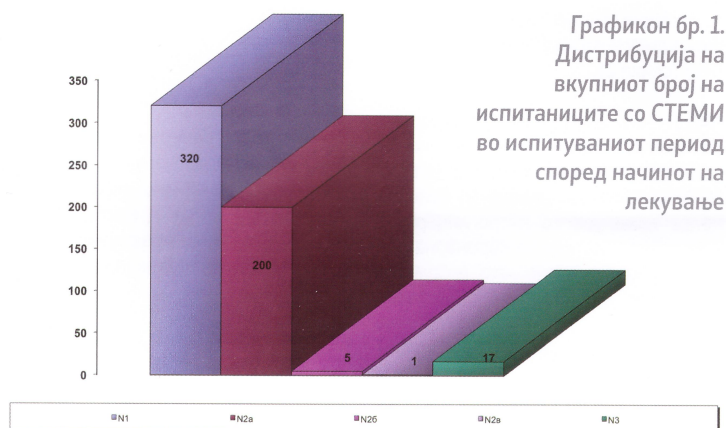
Секундарната превенција се однесува на примена на општи и медикаментозни мерки кај сите пациенти по испитувањето од болница, и таа треба да биде индивидуализирана за секој пациент посебно. Иако долготрајното водење и терапија за оваа група на пациенти ќе биде одговорност на општиот (матичен) лекар, овие мерки ќе имаат голема шанса да бидат имплементирани ако започнат во текот на хоспитализацијата.

Во нашата спроведена студија, во период од три години, од вкупно 543 регистрирани лица со СТЕМИ кои потекнуваат од источниот регион на Р. Македонија, 320 (58,93%) биле лекувани конзервативно. Со механичка реперфузна терапија (ПКИ) биле лекувани вкупно 206 (37,94%) лица. Од нив, 200 (36,8%) пациенти биле третирани со примарна перкутана коронарна интервенција (пПКИ), 5 (0,9%) пациенти, покрај фармаколошка реперфузна терапија биле третирани и со олеснета "facilitated" ПКИ по неколку дена, а само 1 (0,2%) пациент имал неуспешна фармаколошка реперфузна терапија и бил третиран со спасувачка "rescue" ПКИ. Со фармаколошка реперфузна терапија биле третирани 17 (3,13%) лица. (графикон бр.1).

Времето до лекар - првиот медицински контакт, е регистрирано кај 402 испитаници и изнесува просечно $172,8 \pm 145$ минути. Постојат статистички значајни разлики меѓу средните вредности на времето до лекар според местото на живеење (ANOVA: $F = 3,143$ $p = 0,00105$).

Лицата во Кочани, Винаца и Берово, значително побрзо доаѓаат до лекар во однос на лицата од другите градови. Најдолго време е регистрирано во Пехчево, како и во Пробиштип (графикон бр. 2)

Времето до болница е регистрирано кај 403 испитаници и изнесува просечно $299,8 \pm 160,3$ минути. Постојат статистички значајни разлики меѓу средните вредности на времето до болница според местото на живеење (ANOVA: $F = 7,428$ $p = 0,00001$).



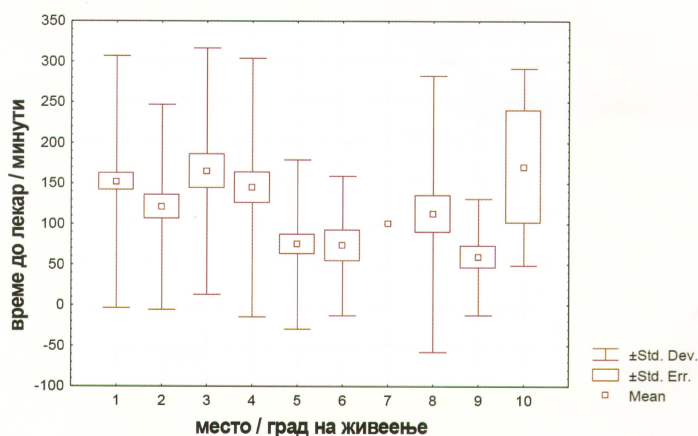
Во однос на лицата од Штип, пациентите од Делчево ($p = 0,003$), Берово ($p = 0,003$) и Пехчево ($p = 0,003$), кои се всушност и најоддалечени, се регистрираа подолго време до болница. Меѓу Штип и другите градови разликите не се значајни (графикон бр. 3). Времето до болница беше регистрирано кај вкупно 403 пациенти со СТЕМИ. Кај најголем број од нив, 368 лица (91,32%), времето до болница е подолго од 120 минути (>2 часа). Кај 23 (5,71%) лица било од 90 до 120 минути, а само кај 12 (2,97%) пациенти било пократко од 90 минути. (графикон бр. 4)

На графиконот бр. 5 е прикажана дистрибуцијата на испитаниците според рангови на времето до болница и местото на лекување. Анализата по-

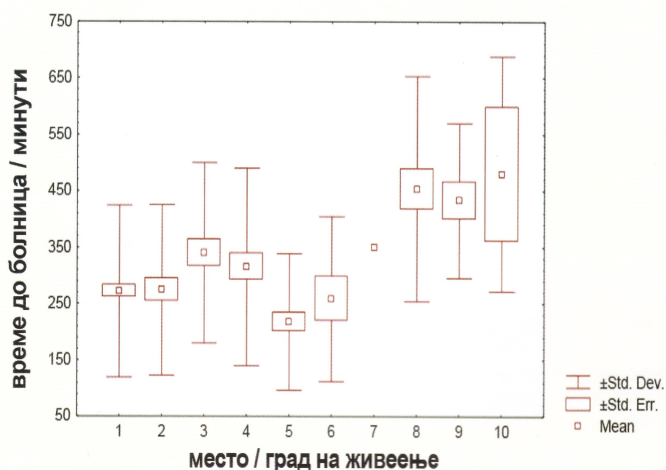
Графикон бр. 1.
Дистрибуција на вкупниот број на испитаници со СТЕМИ во испитуваниот период според начинот на лекување

кажа дека не постои корелација меѓу ранговите на времето до болница и местото на лекување ($c^2 = 4,199$ $df = 6$ $p = 0,6496$), односно, независно од местото на лекување, кај најголемиот број пациенти - 91%, времето до болница е над 120 минути (>2 часа). На графиконот бр. 6 е прикажана дистрибуцијата на испитаниците според рангови на времето до болница и начинот на лекување. Анализата покажа дека не постои корелација меѓу ранговите на времето до болница и начинот на лекување ($c^2 = 3,560$ $df = 6$ $p = 0,7359$).

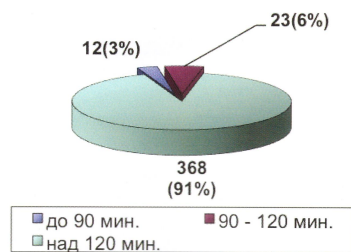
Времето до интервенција е регистрирано кај 196 испитаници и изнесува просечно $300,2 \pm 106,7$ минути. Биле потребни најмалку 50, а најмногу 670 минути до започнувањето на потребна-



Графикон бр. 2. Дистрибуција на вкупниот број на испитаници со СТЕМИ според местото на живеење и времето до лекар



Графикон бр. 3. Дистрибуција на вкупниот број на испитаници со СТЕМИ според местото на живеење и времето до болница



Графикон бр. 4. Дистрибуција на пациентите според рангови на време до болница

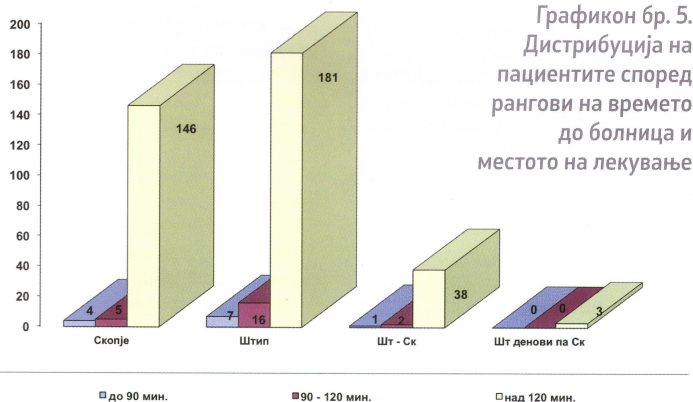
та интервенција. Анализата на варијанса покажа дека не постојат статистички значајни разлики меѓу средните вредности на времето до започнувањето на интервенција во однос на местото на живеење (од каде доаѓале) на нашите испитаници (ANOVA: $F = 1,275$ $p = 0,2646$). Времињата на пациентите од Винаца, Делчево и Берово, се најголеми во однос на времињата од другите градови, но разликите не се статистички значајни (графикон бр. 7).

Од вкупниот број на испитаници, живи останале 494 (91%), а егзитирале 49 (9%). До лекар, односно болница, 398 (73,3%) лица биле транспортирани со приватно - сопствено возило, а само 145 (26,7%) лица биле транспортирани со возило на Итна медицинска помош (ИМП), односно во придружба

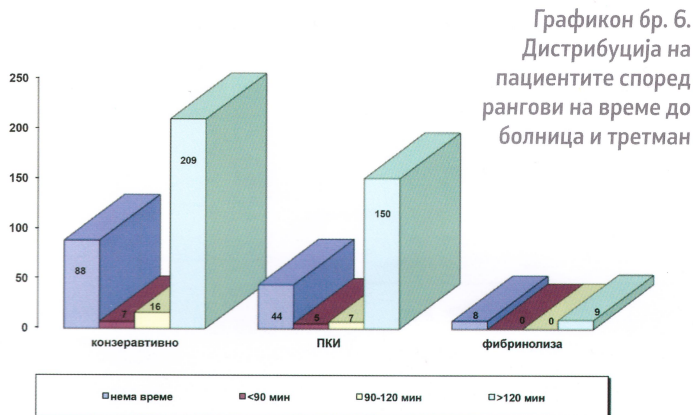
на стручни медицински лица. Постои корелација меѓу бројот на егзитирани лица со СТЕМИ и видот на транспорт, односно, значајно е поголем бројот на умрени лица кои биле транспортирани со возило на ИМП (с2-тест = 76,97 $df = 1$ $p = 0,00001$). Odds Ratio, за жал, покажа дека транспортот со возило на ИМП претставува сигнификантен ризик-фактор за летален исход: CI = 95% OR = 14,28 (6,60 < OR < 31,65).

Релативниот ризик изнесува RR = 3,85 (CI = 95% 2,21 < RR < 6,70) и покажува дека кај лицата транспортирани со ИМП има за 3,85 пати поголем ризик за егзитус во споредба со лицата кои биле транспортирани со сопствено возило (графикон бр. 8).

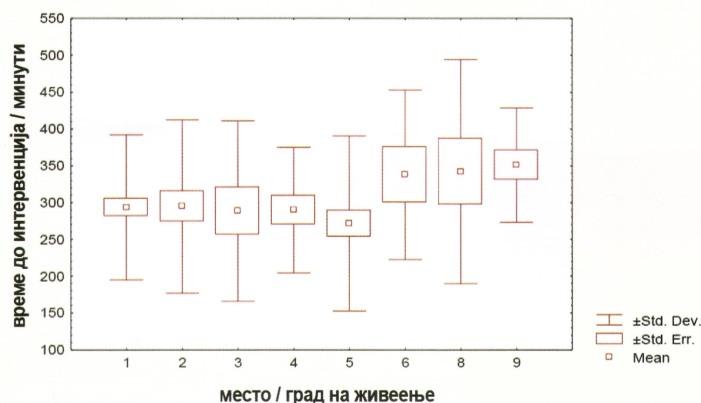
Наша претпоставка е дека веројатно станува збор за мал односно недоволен број на возила и екипи за ИМП во источниот регион, недоволно опремени со нова технологија, преголемо



Графикон бр. 5. Дистрибуција на пациентите според рангови на времето до болница и местото на лекување



Графикон бр. 6. Дистрибуција на пациентите според рангови на време до болница и третман



Графикон бр. 7. Дистрибуција на вкупниот број на испитаници со СТЕМИ според местото на живеење и времето до интервенција

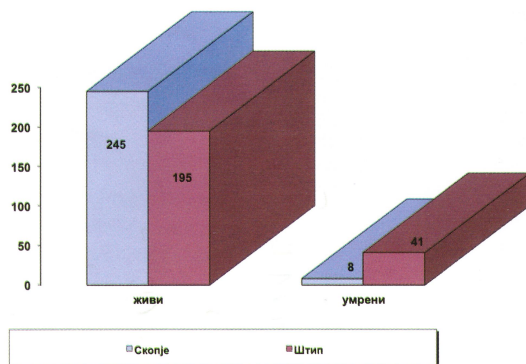
губење на време до дијагностицирање, или станува збор за тешки и стари пациенти.

Од вкупно 543 пациенти со СТЕМИ, 253 (46,6%) се лекувале само во Скопје (248 со ПКИ и 5 конзервативно) и од нив умреле 8 лица. Само во Штип се лекувале 236 (43,5%) пациенти, а од нив умреле 41 лице (тоа се пациенти кои се третирани со конзервативен третман). Постои корелација меѓу местото, односно начинот на лекување и бројот на регистрирани умрени лица (с2-тест = 27,35 df = 1 p = 0,00002).

Odds Ratio покажа дека местото/начинот на третман претставува сигни-

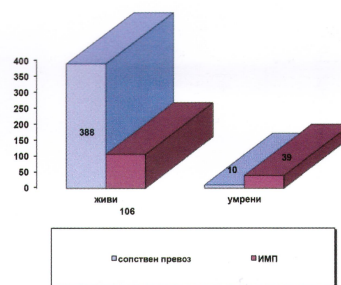
фикантен ризик-фактор за летален исход од СТЕМИ: CI = 95% OR = 6,44 (2,82 < OR < 15,25). Релативниот ризик изнесува RR = 3,41 CI = 95% (1,80 < RR < 6,46) и покажува дека кај лицата во Штип кои се лекувани само конзервативно има за 3,41 пати поголем ризик за егзитус во споредба со лицата кои се лекувани во Скопје со ПКИ (графикон бр.9 и 10).

Во иднина, напредокот во третманот и негата на пациенти со акутен миокарден инфаркт со ST-сегмент елевација (СТЕМИ) треба да се насочи кон скратување на времето до перкутана коронарна интервенција (ПКИ) од моментот на првите симптоми и првиот



Графикон бр. 9. Дистрибуција на испитаниците според пристапот при ПКИ и регистриран летален исход

Графикон бр. 8. Дистрибуција на испитаниците според исходот од болеста и видот на транспортот до местото на лекување

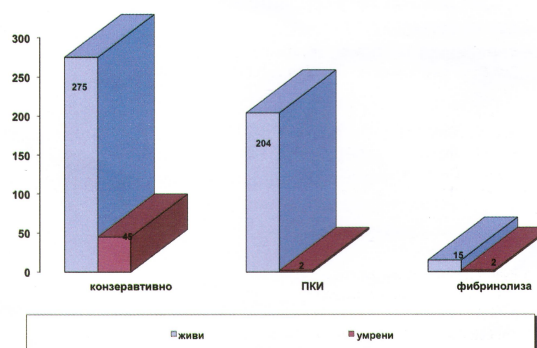


медицински контакт, со што би се намалила стапката на морталитет.

Ние мора да најдеме начини да се скрати вкупното време на исхемијата преку следниве мерки:

✓ Подобрување на предболничката тријажа заради брза и рана дијагноза на АМИ - СТЕМИ, која е можна преку универзален и брз пристап до Итната медицинска помош (екипирана со едуциран медицински персонал и опрема) и со тоа скратување на времето потребно за прием на пациентите во болница;

✓ Зголемена примена на активна реперфузиона (фармаколошка и/или механичка) терапија во зависност од временскиот распон од почетокот на симптомите до прием во болница, според најновите препорачања.



Графикон бр. 10. Дистрибуција на пациентите според начинот на лекување и морталитетот

раки од Европското кардиолошко здружение;

✓ Организиран трансфер кој ќе овозможи брз транспорт на ваквите пациенти во првите 2 часа до ПКИ способни центри преку заобиколување на непотребна хоспитализација во регионалните болници кои немаат ПКИ способен центар. На овој начин се скратува времето од дијагнозата до оптималниот терапевтски третман;

✓ Отворање на нови регионални центри способни за ПКИ кои ќе работат 24/7

Брзиот транспорт и дијагностичањето, како и брзиот третман со ПКИ е основен предуслов за зачувување на срцевниот мускул во тек на СТЕМИ. ВРЕМЕТО Е МУСКУЛ.

■ РЕФЕРЕНЦИ:

1. Steg PG and The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J 2012;33:2569-2619.
2. Le May MR, So DY, Dionne R, Glover CA, Froeschl MP, Wells GA, Davies RF, Sherrard HL, Maloney J, Marquis JF, O'Brien ER, Trickett J, Poirier P, Ryan SC, Ha A, Joseph PG, Labinaz M. A citywide protocol for primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. N Engl J Med 2008;358:231-240.
3. Gibbons RJ et al. ACC/AHA 2002 Guidelines Update for the Management of Patients with Chronic Stable Angina Pectoris. J Am Coll Cardiol 1999;33:2092-197. Update: J Am Coll Cardiol 2003;41:159-68.
4. Erhardt L, Herlitz J, Bossaert L, et al, for the Task Force on the management of chest pain. Eur Heart J 2002;23:1153-76
5. Braunwald E, Antman EM, Beasley JW et al. ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients with Unstable Angina and Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. A report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol 2000;36:970-1062
6. Ryan TJ, Antman EM, Brooks NH et al. ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients with Acute Myocardial Infarction. J Am Coll Cardiol 1999;34:890-911
7. Wijns W, Kolh Philippe et al. Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). European Heart Journal (2010) 31, 2501-2555

Хипертрофична кардиомиопатија

Б. Стефановска, М. Богеска Блажевска

УПЗУ Кардиомедика - Србиновски

■ ВОВЕД

Хипертрофичната кардиомиопатија (ХЦМ) претставува состојба на хипертрофија на сидовите на левата комора, со опструкција на левиот вентрикуларен истечен тракт (ЛВОТ), во отсуство на друга болест одговорна за хипертрофијата. Во зависност од вредностите на градиентот на ниво на левиот вентрикуларен истечен тракт во мир, ХЦМ се дели на три хемодинамски подгрупи, опструктивна со градиент >30 mmHg, латентна (динамична) со градиент >30 mmHg со провокација и неопструктивна со градиент <30 mmHg во мир и со провокација. Таа е најчеста наследна кардиомиопатија, која се наследува автосомно доминантно, со застапеност од 0,2% од вкупната популација. Ехокардиографијата е важна дијагностичка метода во дијагностиката и следењето на пациентите со ХЦМ.

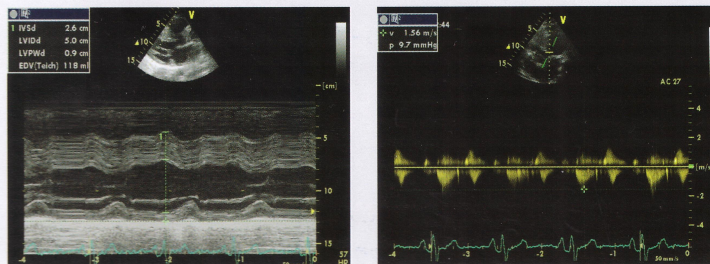
■ ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ

Пациент С.А., роден 1979 година, пратен на ехокардиографски преглед поради слушнат шум во претсрцевниот предел, при редовен систематски преглед. Субјективно, пациентот чувствувал прекубројни срцеви удари. Дводимензионалната ехокардиографија на парастернална долга оска во прилог на изразена асиметрија во дебелината на сидовите на левата комора: интервентрикуларниот септум (ИВС) 26 мм

и слободниот сид на левата комора (CS/ЛК) 9 мм, со однос ИВС/CS/ЛВ >2 . На парастернална кратка оска, апикална позиција на четиришуплински и двошуплински пресек, се потврди присутна хипертрофија на: ИВС, апикално, инфериорен и антериорен сегмент на ЛВ. Проценката на ЛК систолна функција преку методата на Teicholtz и Simpson во прилог на сочувана систолна функција на ЛК, со нормална ежекциона фракција (ЕФ 60%) на ЛК, со уредни димензии и волумени на ЛК, лесно назначени димензии на левата преткомора (ЛА) 45 мм, ЛА ареа 19,5 cm². Трансмитралниот проток во прилог на дијастолна дисфункција на ЛК (Е/А 2,25, ДТ 128) од типот на псевдонормален дијастолен проток. На ниво на ЛВОТ уреден градиент во мир (ЛВ/ЛВОТ 9,7 mmHg), со уредни димензии на ЛВОТ 17 мм, отсуство на предно систолно движење на митралните залицестоци (САМ), без знаци за опструкција на ЛВОТ.

■ ЗАКЛУЧОК

Ехокардиографскиот наод е во прилог на хипертрофична асиметрична неопструктивна кардиомиопатија во мир, со сочувана систолна и нарушена дијастолна функција на ЛК.



Десната слика е приказ на дводимензионален ехокардиограм на парастернална долга оска, каде се гледа асиметрија на дебелината на сидовите на ЛВ. Лево – континуиран доплер на ниво на ЛВОТ, каде се гледа дека не постои опструкција на ЛВОТ во мир